

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DESIGN DE INTERIORES

JOAS ANTONIO

O que é Inteligência Artificial?

- Inteligência artificial (IA) se refere à simulação da inteligência humana em máquinas programadas para pensar como humanos e imitar suas ações. O termo também pode ser aplicado a qualquer máquina que exiba características associadas à mente humana, como aprendizado e resolução de problemas.
- A característica ideal da inteligência artificial é sua capacidade de racionalizar e realizar ações que tenham a melhor chance de atingir um objetivo específico. Um subconjunto da inteligência artificial é o [machine learning](#), que se refere ao conceito de que programas de computador podem aprender automaticamente e se adaptar a novos dados sem serem assistidos por humanos. [As](#) técnicas de [Deep learning](#) permitem esse aprendizado automático por meio da absorção de grandes quantidades de dados não estruturados, como texto, imagens ou vídeo.

Machine Learning – Aprendizagem de Máquina

- Aprendizado de máquina é o conceito de que um programa de computador pode aprender e se adaptar a novos dados sem intervenção humana. O aprendizado de máquina é um campo de [inteligência artificial](#) (IA) que mantém os [algoritmos](#) integrados de um computador atualizados, independentemente das mudanças na economia mundial.

**Algoritmos: Um algoritmo é um conjunto de instruções para resolver um problema ou realizar uma tarefa. Um exemplo comum de algoritmo é uma receita, que consiste em instruções específicas para preparar um prato / refeição. Todo dispositivo computadorizado usa algoritmos para realizar suas funções.*

A seguir está um exemplo de um algoritmo para negociação. Um corretor cria instruções em sua conta automatizada para vender 100 ações de uma ação se a [média móvel de](#) 50 dias ficar abaixo da média móvel de 200 dias.

Ao contrário, o corretor poderia criar instruções para comprar 100 ações se a média móvel de 50 dias de uma ação subir acima da média móvel de 200 dias. Algoritmos sofisticados consideram centenas de critérios antes de comprar ou vender títulos. Os computadores sintetizam rapidamente as instruções da conta automatizada para produzir os resultados desejados. Sem computadores, negociações complexas seriam demoradas e provavelmente impossíveis.

Deep Learning – Aprendizado Profundo

- O aprendizado profundo é uma função de [inteligência artificial \(IA\)](#) que imita o funcionamento do cérebro humano no processamento de dados e na criação de padrões para uso na tomada de decisões. Aprendizado profundo é um subconjunto do [aprendizado](#) de [máquina](#) em inteligência artificial que tem redes capazes de aprender sem supervisão a partir de dados não estruturados ou não rotulados. Também conhecido como aprendizado neural profundo ou rede neural profunda.
- Aprendizado profundo é uma função de IA que imita o funcionamento do cérebro humano no processamento de dados para uso na detecção de objetos, reconhecimento de fala, tradução de idiomas e tomada de decisões.
- A IA de aprendizagem profunda é capaz de aprender sem supervisão humana, utilizando dados não estruturados e não rotulados.
- O aprendizado profundo, uma forma de aprendizado de máquina, pode ser usado para ajudar a detectar fraudes ou lavagem de dinheiro, entre outras funções.

Deep Learning vs Machine Learning

- Uma das técnicas de IA mais comuns usadas para processar big data é o aprendizado de máquina, um algoritmo autoadaptativo que obtém análises e padrões cada vez melhores com a experiência ou com dados recém-adicionados.
- Se uma empresa de pagamentos digitais deseja detectar a ocorrência ou potencial de fraude em seu sistema, ela pode empregar ferramentas de aprendizado de máquina para esse fim. O algoritmo computacional embutido em um modelo de computador irá processar todas as transações que acontecem na plataforma digital, encontrar padrões no conjunto de dados e apontar qualquer anomalia detectada pelo padrão.
- O aprendizado profundo, um subconjunto do aprendizado de máquina, utiliza um nível hierárquico de redes neurais artificiais para realizar o processo de aprendizado de máquina. As redes neurais artificiais são construídas como o cérebro humano, com nós de neurônios conectados entre si como uma teia. Enquanto os programas tradicionais criam análises com dados de forma linear, a função hierárquica dos sistemas de aprendizado profundo permite que as máquinas processem dados com uma abordagem não linear.

*Big data: Big Data é a área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais. Imagine um rio cheio de dados sem filtro, então o papel do Big Data é conseguir obter a partir daqueles dados uma informação.

Por que designers de interiores e inteligência artificial são aliados?

- Quando as palavras 'Inteligência Artificial' (IA) são mencionadas, robôs ou tecnologia autoconsciente são os primeiros conceitos que vêm à mente como um estereótipo semelhante à ficção científica. No entanto, a inteligência artificial desempenha um grande papel no design de interiores de todos os dias. A IA, em vez de se tornar autoconsciente e ir atrás do trabalho de um designer, visa aprimorá-la! Programas que ajudam com renderizações, realidades aumentadas e até mesmo criando uma experiência melhor para o usuário final agora são aprimorados por inteligência artificial para planejadores, gerentes e designers de instalações.
- A inteligência artificial beneficia os designers de interiores com o planejamento, gerenciamento e design de espaços de várias maneiras:

Realidade Aumentada

- **Realidade aumentada:** Houve um tempo em que os designers desenhavam, selecionavam os móveis que cabiam em um determinado espaço e como ficariam sem a ajuda de um software. Medir e calcular detalhes específicos era uma grande parte do trabalho. A próxima fase garantiria que tudo combinasse, sem conseguir vê-lo montado até que o espaço fosse totalmente reformado e todos os componentes instalados. Agora, devido à inteligência artificial, a realidade aumentada permite ao designer recriar totalmente uma sala ou espaço em uma renderização 3D. Isso permite que quase todos os aspectos do design sejam planejados meticulosamente e criam um visual completo de como seria pisar no espaço projetado sem nunca realmente entrar no espaço. Muito parecido com um jogo de “Sims”, onde o usuário pode construir uma casa inteira com inúmeras ferramentas e opções de móveis, os designers agora têm os mesmos recursos, mas utilizando um espaço já existente. Esse conceito cura qualquer dor de cabeça de planejamento de instalações porque elimina a possibilidade de erros, considerando as medidas do espaço e do mobiliário até a decoração. A realidade aumentada na forma de inteligência artificial aprimora a maneira como os designers podem planejar, gerenciar e projetar um projeto do início ao fim, sendo capaz de visualizar e ajudar o cliente a visualizar exatamente o que acontece em cada etapa até o final do projeto.
- <https://www.dz-techs.com/pt/ar-interior-design-apps-for-android> = Aplicativos de Designs de interiores com realidade aumentada

Programas de Design

- **Programas de design.** Muito parecido com as realidades aumentadas, existem muitos programas que permitem aos designers planejar e projetar uma nova configuração de espaço desde o início. Esses programas permitem ao designer esboçar uma planta baixa inteira e ser preciso com medidas e especificações, sem que o espaço real seja construído ou capturado em uma fotografia. Os programas de design auxiliam os designers em cada fase de um projeto, permitindo que eles dividam a aparência de cada fase, incluindo a construção até a renderização final, com opções de decoração específicas.

Experiência de usuário

- **Experiência do usuário** . O design de interiores em espaços comerciais concentra-se principalmente na criação de um local de trabalho mais ergonômico e fácil de usar, com maior produtividade e eficiência em mente. Um designer de interiores habilidoso utilizará a inteligência artificial em seu benefício e a incluirá como parte do design geral. Iluminação, computadores, controle de temperatura, salas de conferência com configuração audiovisual e muito mais se beneficiam do plano do designer para incorporar inteligência artificial para aprimorar o design. Um designer de interiores saberá como fornecer e fornecer um espaço com a quantidade certa de ferramentas e materiais de inteligência artificial para beneficiar os usuários finais.

Realidade Aumentada

- Realidade virtual é uma tecnologia de interface entre um usuário e um sistema operacional através de recursos gráficos 3D ou imagens 360° cujo objetivo é criar a sensação de presença em um ambiente virtual diferente do real. Para isso, essa interação é realizada em tempo real, com o uso de técnicas e de equipamentos computacionais que ajudem na ampliação do sentimento de presença do usuário no ambiente virtual. Esta sensação de presença é usualmente referida como imersão.
- Segundo Pimentel (1995), realidade virtual (VR) é o uso de alta tecnologia para convencer o usuário de que ele se encontra em outra realidade, provocando o seu envolvimento por completo.
- Além da compreensão da VR como simulação da realidade através da tecnologia, a VR também se estende a uma apreensão de um universo não real, um universo de ícones e símbolos, mas permeando em um processo de significação o espectador desse falso universo o fornece créditos de um universo real. Em suma, uma realidade ficcional, contudo através de relações intelectuais, a compreendemos como sendo muito próxima do universo real que conhecemos.

31/05/2021

NA PRÁTICA

Projetos 3D com Machine Learning

- <https://github.com/timzhang642/3D-Machine-Learning>
- **Esse repositório contém diversos projetos que podem ser utilizados para auxiliar no desenvolvimento de um aplicativo de design de interiores.**

Exemplos:

Open Surfaces: Um Catálogo Ricamente Anotado de Aparência de Superfície (SIGGRAPH 2013)

OpenSurfaces é um grande banco de dados de superfícies anotadas criado a partir de fotografias de consumidores do mundo real. Nossa estrutura de anotação se baseia em crowdsourcing para segmentar superfícies de fotos e, em seguida, anotá-las com ricas propriedades de superfície, incluindo material, textura e informações contextuais.

ObjectNet3D: A Large Scale Database for 3D Object Recognition (2016)

100 categorias, 90.127 imagens, 201.888 objetos nessas imagens e 44.147 formas 3D.

Tarefas: geração de proposta de região, detecção de objeto 2D, detecção conjunta de 2D e estimativa de pose de objeto 3D e recuperação de forma 3D baseada em imagem

Outros Exemplos de Projetos

- <https://github.com/timzhang642/3D-Machine-Learning>

ScanObjectNN: Um novo conjunto de dados de referência e modelo de classificação em dados do mundo real (ICCV 2019)

Este trabalho apresenta o ScanObjectNN, um novo conjunto de dados de objetos em nuvem de pontos do mundo real baseado em dados de cenas internas digitalizadas. O benchmark abrangente neste trabalho mostra que este conjunto de dados apresenta grandes desafios para as técnicas de classificação de nuvem de pontos existentes, pois os objetos de varreduras do mundo real costumam estar confusos com o fundo e / ou parciais devido a oclusões. Três principais problemas abertos para classificação de objetos de nuvem de pontos são identificados e uma nova rede neural de classificação de nuvem de pontos que atinge o desempenho de ponta na classificação de objetos com fundo desordenado é proposta.



Outros Exemplos de Projetos

- <https://github.com/timzhang642/3D-Machine-Learning>

3D-FUTURE: 3D FURNITURE shape with TextURE (2020 ([Link]

VOCASET) , contém mais de 20.000 cenas sintéticas claras e realistas em mais de 5.000 salas diversas, que incluem mais de 10.000 instâncias 3D exclusivas de móveis com texturas informativas de alta resolução desenvolvidas por profissionais designers.



Repositório para estudo Inteligência Artificial

- <https://github.com/EthicalML/awesome-production-machine-learning>
- Este repositório contém uma lista com curadoria de bibliotecas de código aberto incríveis que o ajudarão a implantar, monitorar, versão, dimensionar e proteger seu aprendizado de máquina de produção.
-

Óculos de Realidade Aumentada para Design de Interiores

- <https://design-milk.com/how-virtual-reality-is-changing-the-world-of-interior-design/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=T5T-oinvbtQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Pqi79thBMTA>
- Imagine você montar projetos e dar a experiência para o usuário se locomover dentro do seu projeto através de um óculos de realidade aumentada?



Exemplo de Aplicativo: Live Home 3D

- Live Home 3D é um aplicativo de design de casa de realidade virtual para criar modelos virtuais de seus projetos de interiores e domésticos em dispositivos Windows 10, iPhone, iPad e Mac. Esses modelos de RV causarão uma impressão impressionante quando visualizados com a ajuda de fones de ouvido de RV.
- O que é realidade virtual?
- A realidade virtual (VR) é uma realidade gerada por computador que não está conectada ao mundo real. Dispositivos especiais chamados fones de ouvido VR são necessários para visualizar este ambiente. A realidade virtual é amplamente utilizada em jogos, educação e design de interiores para transferir você para um ambiente imaginário.
- O Live Home 3D possui um conjunto diversificado de ferramentas para lidar com projetos de qualquer complexidade. Quer se trate de uma única sala ou um edifício de vários andares, o processo de criação é suave e fácil.
- Uma maneira de usar seus modelos de RV é exportá-los para imagens e vídeos 360 °. Esses panoramas proporcionam a sensação de estar dentro de casa.

Como visualizar no Óculos VR?

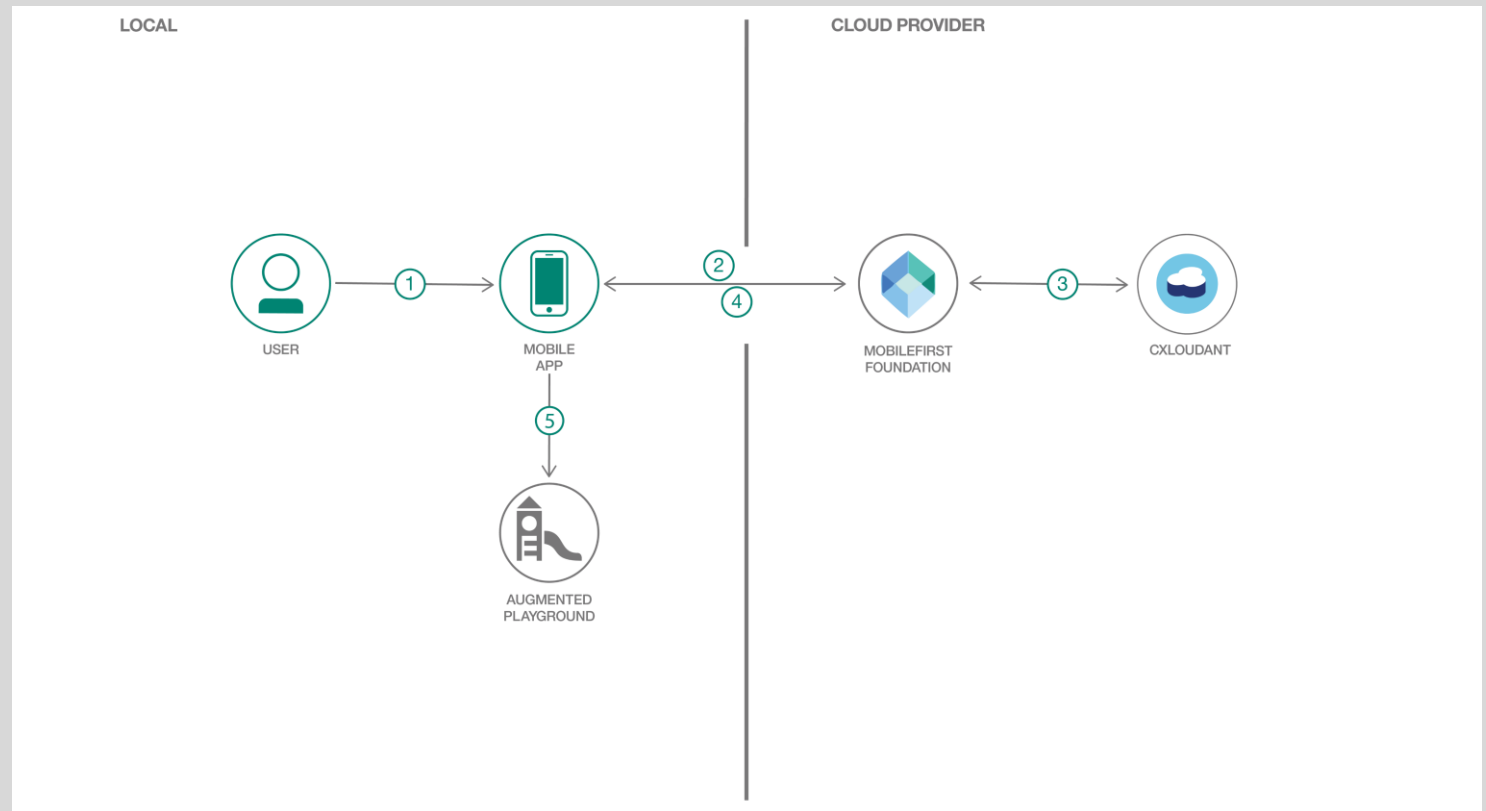
- Siga estes passos simples para visualizar os projetos criados no Live Home 3D Pro no Oculus, HTC Vive e alguns outros fones de ouvido VR.
- Crie um modelo de interior ou casa no Live Home 3D Pro;
- Exporte o projeto para o formato de arquivo FBX ou OBJ 3D usando a opção “Arquivo / Exportar / Modelo 3D”;
- Registre-se no serviço [Sketchfab](#) (é totalmente gratuito) e siga as instruções na página [Sketchfab Virtual Reality \(VR\)](#) para visualizar o modelo da casa com o dispositivo Oculus.
- Se você precisar editar este modelo no futuro, repita os passos listados acima: abra o projeto original no Live Home 3D Pro, faça as modificações necessárias, exporte o projeto como um modelo 3D para o formato FBX ou OBJ e carregue no Sketchfab novamente. Esta é a única maneira de editar esses modelos virtuais.
- <https://www.youtube.com/watch?v=D66wf5-g0MU>

Construir Aplicativo de VR com IBM

- As empresas de móveis ou design de interiores devem definitivamente modernizar seus sites e aplicativos móveis com recursos de realidade aumentada (AR). Os compradores realmente querem a capacidade de ver como os itens ficarão em suas próprias casas ou escritórios, e os recursos de AR podem fazer exatamente isso.
- Esse padrão de código permitirá que os desenvolvedores criem aplicativos de realidade aumentada poderosos para dispositivos Android, com a ajuda do Google ARCore SDK e IBM Mobile Foundation. Para tornar o aplicativo de decorador de interiores mais envolvente para o usuário, faremos uso de objetos 3D Poly de código aberto. Para armazenar todas as informações do produto, usaremos um banco de dados IBM Cloudant, que é um banco de dados de documentos JSON totalmente gerenciado que oferece escalonamento independente sem servidor de capacidade de rendimento e armazenamento provisionados. E para recuperar as informações do produto com segurança e exibi-las dinamicamente no aplicativo móvel, usaremos o IBM Mobile Foundation, que fornece um rico conjunto de recursos de backend para construir, gerenciar e atualizar seus aplicativos móveis e da web.
- Projeto: <https://github.com/IBM/augmented-reality-powered-interior-decorator>

Construir Aplicativo de VR com IBM

- 1.O usuário inicia o aplicativo móvel.
- 2.O aplicativo móvel envia uma solicitação ao IBM Mobile Foundation para detalhes do produto.
- 3.O IBM Mobile Foundation busca os detalhes do produto no banco de dados Cloudant.
- 4.Os detalhes do produto são exibidos no aplicativo móvel.



Projetos de VR com Design de Interiores

- Existem inúmeros projetos públicos que podem ser utilizados para criar seu próprio aplicativo ou aprimorar um existente, para isso é necessário estruturar o que seu aplicativo vai ter de recursos e o que é necessário para que o aplicativo seja desenvolvido.
- <https://github.com/IBM/augmented-reality-powered-interior-decorator/blob/master/README.md>
- <https://github.com/MinhPhu0304/iDesign>
- <https://github.com/Nader27/FurnitureGo>
- <https://github.com/yuyingliu331/deco>
- <https://github.com/alexlimon/RoomView>
- <https://github.com/divya1812/Interior-designing-by-AR>
- <https://github.com/viromedia/viro>

Dicas como criar seu próprio negócio

1. Entenda as concorrências de mercado, veja se existe algo nacional;
2. Estude como pode ser aplicado a tecnologia na sociedade atual;
3. Mostre uma prova de conceito, seja um projeto descritivo ou até mesmo prático;
4. Entenda como a tecnologia funciona e com que ela pode ser integrada;
5. Faça pesquisas para entender a necessidade dos usuários que buscam tais profissionais;
6. Apresente essa ideia a um grupo de investidores, seja com um protótipo ou uma prova de conceito básica;
7. Saiba o que precisa melhorar ao receber um investimento, quais recursos você precisa para que o seu negócio ande;
8. Monte uma equipe para ajudar a desenvolver o produto e até mesmo melhorá-lo
9. Faça um Marketing profundo em cima da sua solução;

Artigos Interessantes

- <https://www.fohlio.com/blog/leveraging-artificial-intelligence-in-interior-design/>
- <https://www.renotalk.com/article/artificial-intelligence-pros-cons>
- <https://www.livehome3d.com/fields-of-use/vr-interior-design-app>
- <https://github.com/teziqnlab/design-ai-resources>
- <https://www.architecturaldigest.com/story/virtual-reality-augmented-reality-apps-oculus-vr-design-world>
- <http://www.sweethome3d.com/slopingCeilingGuide.pdf>
- <http://www.sweethome3d.com/multiLevelHouseGuide.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=YSUpB3z8NHc> (Interior Design using Augmented Reality)
- <https://www.youtube.com/watch?v=3589uP1vdJY> (Oneiros - VR Interior design Experience)
- <https://www.youtube.com/watch?v=mhe5e2B9bL8> (Machine Learning Nerdologia)
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZC1rllu9ni4> (Realidade Aumentada)
- <https://www.youtube.com/c/UniversoProgramado/videos> (Canal especializado em Inteligência Artificial)